

1. 61-132143, Jun. 19, 1986, GLOBULIN-CONTAINING FEED; SHIRO WATANABE, et  
al. A23K 1/18; A23K 1/16; A61K 39/395  
28 AUG 1998 15:21:00 U.S. Patent & Trademark Office P0011

61-132143

**BEST AVAILABLE COPY**

L5: 1 of 1

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:**The titled feed obtainable in a large amount, being fed to immature pigs to produce improvement in extreme increase in weight and breeding efficiency, comprising a globulin-containing substance made from blood or milk of animal and an antimicrobial agent.

**CONSTITUTION:**A blended feed comprising both a globulin-containing substance made from blood or milk of animal such as blood plasma or serum easily collected from pig blood occurring in a slaughterhouse or milk serum of common milk obtainable in a large amount, and an antimicrobial agent and in common feed for domestic animals. Addition of this feed to pigs in nursing period produces promoting effect on weight and improving effect on feed efficiency.

Application Information

JP 84-254205 841203

Abstract

Globulins (from animal blood or milk) and antibiotics added to a feed for piglets promote growth and increase feed efficiency. The effectiveness of globulins and antibiotics was greater than that of antibiotics alone.

Thus, the av. body wt. gain was 4.92 kg for a virginiamycin-lactoglobulin group and

// was 4.20 kg for a virginiamycin control group.

International Patent Classification

International Patent Classification, Main

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

④ 公開特許公報(A) 昭61-132143

⑫ Int.Cl.<sup>4</sup>

A 23 K 1/18

A 61 K 39/395

識別記号

ABD

庁内整理番号

6754-2B

6754-2B

8214-4C

⑬ 公開 昭和61年(1986)6月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 グロブリン含有飼料

⑮ 特 願 昭59-254205

⑯ 出 願 昭59(1984)12月3日

⑰ 発 明 者 渡 辺 史 朗 東京都千代田区有楽町1丁目1番2号 旭化成工業株式会  
社内

⑰ 発 明 者 岸 正 則 東京都千代田区有楽町1丁目1番2号 旭化成工業株式会  
社内

⑰ 発 明 者 遠 藤 忠 良 東京都千代田区有楽町1丁目1番2号 旭化成工業株式会  
社内

⑰ 発 明 者 成 田 喜 久 雄 東京都千代田区有楽町1丁目1番2号 旭化成工業株式会  
社内

⑱ 出 願 人 旭化成工業株式会社 大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

明 細 書

1. 発明の名称

グロブリン含有飼料

2. 特許請求の範囲

- (1) 動物の血液もしくは乳汁から得られるグロブリン含有物と細菌に有効な抗菌剤とを含有してなる養豚用飼料
- (2) グロブリン含有物が豚、液由来の血液、血清、または牛乳汁由来の乳清あるいはそれらの加工物である特許請求の範囲第1項記載の養豚用飼料
- (3) 抗菌剤がグラム陽性細菌に有効な抗生物質の1種とグラム陰性細菌に有効な抗生物質または合成抗菌剤の1種を含有する特許請求の範囲第1項記載の養豚用飼料

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、動物の血液または乳汁から取得され、かつ免疫学的に活性なグロブリンを含有する血液や血清、または乳清、あるいはそれらの加工

物と細菌に有効な抗菌剤とを含有してなる養豚用飼料に関するもので、その目的とするところは幼若令期動物の健全な育成に極めて有効な養豚用飼料を提供するにある。

(従来の技術)

一般に、幼若令期の動物では、例えば子豚は生後1～3週令の間、通常の環境において病原菌の感染を受けやすく、その結果として下痢が多発し、発育が遅れるなど被害が大きいことが知られている。現在ではかかる下痢の治療や予防のため、合成抗菌剤や抗生物質等が使用されているが、かならずしも充分な効果が得られていない現状である。これらの問題を解決するため、近年になつて牛の初乳に含まれる免疫グロブリンを添加した人工乳を哺乳期動物に経口投与して下痢の発生を防止することが試みられている(特開昭56-124352, 特開昭58-76052)。さらに動物血清由来の免疫グロブリンも哺乳期動物の下痢予防に有効であることも知られている(特公昭46-43899, 特公昭46-35201, 特開昭52-25018, 特開昭54-119019。

特開昭 55-4304)。

(発明が解決しようとする問題点)

前者の牛初乳は供給源と量に制約があり、後者の血清免疫グロブリンは馬、牛、豚、山羊、羊などの健康な動物に各種病原体を大量に接種して、充分な抗体力価が得られるようになつてから採血し、血清または免疫グロブリンを抽出して得られるもので、工程が複雑、かつ多額の経費を要するなど、いずれにしても多量に採取することには問題があつた。

(問題点を解決するための手段及び作用)

本発明者らは、家畜厩場で発生する原血液から容易に採取できる血液や血清あるいは通常の牛乳由来の乳清など大量に入手が可能なるグロブリン含有物と、通常家畜飼料に使用されている抗菌剤とをあわせ含有してなる配合飼料を幼若令期の豚に給与すると、著しい体重増加および飼料効率の改善をもたらす効果を見出し、ここに新規な養豚用飼料を案出した。

本発明をさらに詳しく説明すると、原料の動物

の牛初乳が挙げられるが、本発明ではラクトグロブリンを含む牛の乳汁、特に乳清が用いられる。かかる乳清は通常の牛乳から脂肪およびカゼインの部分を分離して得られるもので、グロブリン(ラクトグロブリンとして)が0.1~0.2%<sup>1/2</sup>以上含まれていて、乳清それ自体は勿論のこと、さらに乳清中の不純物例えば乳糖、その他低分子の有機物、無機物等を公知の方法で除去したものや殺菌したものもグロブリン含有物として用いられる。以上のようなグロブリン含有物は、液状か公知の方法で低温乾燥した粉末状のいずれの性状を問わず、飼料に直接配合するか、または別途飼料原料の一部に添加してプレミックス化後、あらためて飼料に配合してもよい。飼料中のグロブリン濃度としては、後記のような抗菌剤と併用する場合に限り極めて低い濃度で配合され、例えば哺乳期子豚の日令が生後から離乳期までは略10~1,000 ppm、離乳期~3ヶ月令では略1~200 ppmで充分効果が認められる。

一方の本発明における飼料に含有される抗菌剤

血液は家畜の種類に限定されるものではなく、牛、豚など厩場にて容易に入手可能な血液が供せられ、特に大量に採取できる豚の血液が好ましい。採血に際しては、血液凝固防止剤を、例えばクエン酸塩を適量添加し、次いで赤血球が破壊されない条件のもとで遠心分離を行なつて上清画分すをわち血液を得る。また必要に応じて析出するフィブリン等の不溶物を濾別して血清を得る。さらにそれら血液ないし血清に適量の脱脂粉乳または乳糖を添加して後、乳酸菌を接種し発酵せしめた発酵加工物を得る。かくのごとき血液、血清あるいはそれらの加工物の中には豚または牛由来の病原性大腸菌に対して抗体価を示すγ-グロブリンが含まれていて、その量はかきよそ溶液中1~4%、乾燥物中20~30%である。言うまでもなく、γ-グロブリンは上記の原料等から公知の方法、例えば塩析法、アルコール沈澱法等により精製γ-グロブリンとすることもできるが、本発明では簡単な操作で調製される粗製γ-グロブリンが用いられる。また、他のグロブリン原料として、公知

としては、従来一般的に使用されている動物飼料用抗生物質あるいは合成抗菌剤で、例えばペシトラシン、バージュニアマイシン、エンラマイシン、チオペブテン、コリスチン、ピコザマイシン、タイロシン、2-メチル-3-( $\beta$ -ヒドロキシメチルカルバモイル)キノキサリン-1,4-ジ-N-オキッド等が挙げられる。かかる抗菌剤は既に市販飼料に配合されているごとく、1種単独又はグラム陽性細菌に有効な抗菌剤1種とグラム陰性細菌に有効な抗菌剤1種を適宜組み合わせ用いられるが、好ましくは2種を組み合わせで配合する。また、それら抗菌剤の飼料中含有量は、それぞれ通常供されている濃度、例えばグラム陽性細菌に有効な抗生物質としてペシトラシンで40~100 ppm、エンラマイシンで2.5~20 ppm、バージュニアマイシンで10~20 ppm、チオペブテンで1~20 ppm、グラム陰性細菌に有効なコリスチンで2~40 ppm(グラム力価)、ピコザマイシンで5~20 ppm(グラム力価)、タイロシンで22~88 ppm、キノキサリン-1,4-ジ-N-オキ

シド飼料で10~30 ppmである。本発明の代表的な養豚用飼料としては、例えば生後34日齢に与えられる哺乳期幼動物育成用ミルク、離乳期前後から給与される通常の人工乳、配合飼料等が用いられ、特に制限はない。

以上のような動物血液由来のグロブリン含有物、または牛乳由来のグロブリン含有物と細菌に有効な抗菌剤とを含有してなる養豚用飼料を哺乳期子豚に給与すると、グロブリン無添加かつ抗菌剤のみ含有せる通常飼料の給与の場合よりも5~20%またはそれ以上の増体効果が認められ、かつ飼料効率の改善をもたらす畜産業界にとつても著しく有益である。

以下、本発明を実施例でもつて具体的に説明する。

#### (実施例1)

屠場より採血し、遠心分離して血漿(上清画分)を採取した。この血漿中のγ-グロブリンは、常法の免疫拡散法により測定した結果、2.08%であった。この血漿の一部をとり、塩化カルシウムを

0.5%添加して析出するフィブリンを凝結することにより血漿(上清画分)を採取した。この血漿中のγ-グロブリンは2.20%であった。さらにこの血漿の一部をとり、市販脱脂粉乳を8%(重量/容量)に加え混合した後、乳酸菌(*Streptococcus lactis*)を加え、30℃に48時間保持し、pH5.5以下になるまで発酵させ、血漿の加工物を調製した。この加工物中のγ-グロブリンは2.10%であった。以上の各々グロブリン含有物をホモジナイズして噴霧乾燥した後、第1表に示す哺乳期子豚育成用配合飼料人工乳にγ-グロブリンとして飼料1kgあたり0.10g(10 ppm)、30g(30 ppm)となるように添加して、生後34日令の子豚に給与してその効果を見た。原種はLWD種で、1群7頭とし、試験開始時の平均初体重8.8~9.0kgの子豚を用いて2~3週間肥育し、2週後および3週後の平均増体重ならびに飼料要求率を求めた。

以下余白

第1表 人工乳

成分項目	割合
粗蛋白質	18.0%以上
粗脂肪	3.0 %
粗繊維	3.5%以下
粗灰分	7.0 %
カルシウム	0.6%以上
リン	0.45%以上
可消化養分総量	8.05 %
可消化粗蛋白質	16.0 %
駆虫剤(ダストマイシンA)	8 ppm
ペントラシン	100 %
コリスチン	40 %

なお、飼料要求率とは当該試験期間中の一定の体重増加量に対し、摂取した飼料の量を表わしたもので、次式で求められる。

$$\text{飼料要求率} = \frac{\text{摂取した飼料の量}}{\text{体重増加の量}}$$

飼料中γ-グロブリン濃度 (ppm)	飼料要求率	増体重 (kg)	飼料要求率	増体重 (kg)	飼料要求率	増体重 (kg)	飼料要求率	増体重 (kg)	飼料要求率
0	1.76 (100)	7.90 (100)	1.79 (100)	4.30 (100)	5.28 (122.8)	5.40 (125.6)	5.55 (129.1)	5.49 (127.7)	5.20 (120.9)
10	1.68 (95.5)	9.06 (114.7)	1.66 (92.7)	5.28 (122.8)	5.40 (125.6)	5.55 (129.1)	5.49 (127.7)	5.20 (120.9)	5.20 (120.9)
30	1.64 (93.4)	9.42 (119.2)	1.56 (87.2)	5.40 (125.6)	5.55 (129.1)	5.49 (127.7)	5.20 (120.9)	5.20 (120.9)	5.20 (120.9)
10	1.67 (94.9)	9.84 (124.6)	1.61 (89.9)	5.55 (129.1)	5.49 (127.7)	5.20 (120.9)	5.20 (120.9)	5.20 (120.9)	5.20 (120.9)
30	1.63 (92.6)	9.32 (118.0)	1.50 (83.8)	5.49 (127.7)	5.20 (120.9)	5.20 (120.9)	5.20 (120.9)	5.20 (120.9)	5.20 (120.9)
10	1.65 (94.3)	9.00 (113.9)	1.60 (89.4)	5.20 (120.9)	5.20 (120.9)	5.20 (120.9)	5.20 (120.9)	5.20 (120.9)	5.20 (120.9)
30	1.68 (95.5)	9.32 (118.0)	1.58 (88.3)	5.28 (125.1)	5.28 (125.1)	5.28 (125.1)	5.28 (125.1)	5.28 (125.1)	5.28 (125.1)

表中のカッコ内の数字は対照区を100とした時の各指数を表わす。

その結果、第2表に示したとおり、粗飼のγ-グロブリン含有飼料を供与することにより、子豚の増体重、飼料効率ともに著しく良好なことが認められた。

(実施例2)

牛乳を常法に従つて乳脂肪およびカゼインの部分を分離して、その残りの部分を乳清とした。かかる乳清中のラクトグロブリンを公知の高濃度液体クロマトグラフィー法にて分析したところ、0.16%含まれていた。次いでこの乳清を膜外濾過装置により濃縮して、グロブリン濃度1.80%にいたらしめた。尚、使用した濾過膜は分画分子量13,000のポリスルホン系共重合体であり、この濃縮過程で乳糖、無機物などを透過除去した。かくして得た乳清濃縮液を凍結乾燥した後、第1表に示した人工乳、但し抗菌剤(ペシトラシンおよびコリスチン)を除いた組成物にラクトグロブリンとして0および100 ppmとなるように混合し、さらに各種の抗菌剤との併用効果を見るため、生後32日令の子豚を用いた他は実施例1と同様の条件で飼育

第4表

原料名	割合(%)
脱脂粉乳	46
初末油脂	9
大豆蛋白質粉末	18
ぶどう糖	18
ミネラル類・ビタミン混合物 (市販プレミックス)	4.5

(容量/重量)で加え、ホモジナイズした後噴霧乾燥機にかけて乾燥し、γ-グロブリンとして2.0%含有せる飼料原料を調製した。次に、かかる飼料原料を前記の第1表に示した組成物、但し抗菌剤(ペシトラシンおよびコリスチン)を除いた哺乳期子豚育成用人工乳配合飼料に0.15%の割合に配合し(γ-グロブリンとして30 ppm含有する)、さらに各種の抗菌剤を添加した場合の効果を見るため、生後25日令の子豚の飼育試験を行なった。子豚の飼育は、子豚の平均初体重が6.17~6.42kgの他は、実施例1と同様の条件で行なった。その結果は第5表に示した通りで、γ-グロ

試験を行なった。その結果は第3表に示した通りで、抗菌剤のみの飼料給与よりも抗菌剤とγ-グロブリンを含む飼料供与において優れた成績が認められた。

第3表 試験成績

	抗菌剤		開始 平均体重 (kg)	開始~2週	
	種類	濃度 (ppm)		平均 増体重 (kg)	飼料 要求率
対 照	ページニアマイシン	20	7.92	4.20	1.72
	キノキサリン誘導体	50			
本発明 γ-グロブリン (ラクトグロブリン)	ページニアマイシン	20	7.86	4.92	1.58
	コリスチン	40			
	ペシトラシン	100	7.81	4.80	1.62
	キノキサリン誘導体	50			
	チオベプタン	10	7.95	5.04	1.56
	コリスチン	40			

① 2-メチル-3-(β-ヒドロキシメチルカルバモイル)  
キノキサリン-1,4-ジ-N-オキシド

(実施例3)

前記実施例1で得た血漿(γ-グロブリン濃度2.08%)を第4表に示す組成物に混合比1:1

ブリン含有飼料に抗菌剤としてグラム陰性細菌に有効なペシトラシン、ページニアマイシン等の抗生物質とグラム陰性細菌に有効なコリスチンのような抗生物質を組み合わせて添加することで、子豚の平均増体重ならびに飼料要求率が著しく改善された。

以下余白

表 3 飼 料

	試 験 飼 料		飼 料 平均体重	飼 料～2 週		飼 料～3 週	
	種 類	添加量 (ppm)		平均増体重 (kg)	飼料効率率	平均増体重 (kg)	飼料効率率
対 照	無 添 加	0	6.31	4.18	1.72	7.13	1.79
	ペシトラシン	100	6.42	4.48	1.63	7.49	1.73
	コリスチン	40	6.17	4.77	1.88	8.06	1.61
本 発 明	ペシトラシン (コリスチン)	100 40	6.38	5.31	1.48	8.84	1.57
	ペシトラシン (コリスチン)	20 40	6.29	5.10	1.51	8.49	1.60

(注) すべての試験区の飼料にはγ-グロブリンとして30 ppm含む。

#### ( 発 明 の 効 果 )

以上の如く、本発明のグロブリン含有飼料すなわち動物、特に豚血液から容易に採取される血液血清、それらの乳酸発酵物、あるいは牛の乳汁から得られる乳清などのグロブリン含有物を人工乳飼料原料に混合し、そのうえ通常の飼料用抗菌剤の1種好ましくは2種を含有してなる哺乳期子豚育成用人工乳を幼若令の子豚に供与すると著しい増体促進効果ならびに飼料効果の改善効果をもたらされる。

特許出願人 旭化成工業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**